



ISSN: 1132-1296

# Teoría de Rango Medio: Modelo de Adaptación al Dolor Musculo esquelético en Personal de Enfermería

Jorge Gabriel *Tuz-Colli*<sup>1,2</sup> (<https://orcid.org/0000-0002-1710-1428>)

Yolanda *Flores-Peña*<sup>2</sup> (<https://orcid.org/0000-0001-6200-6553>)

## Resumen Abstract

**Objetivo:** Desarrollar una Teoría de Rango Medio que explique la adaptación al dolor musculoesquelético (DME) del personal de enfermería basada en el Modelo de Adaptación de Roy (MAR) y la ergonomía. **Metodología:** Se siguió el procedimiento de formalización de Fawcett, analizando los conceptos y relaciones derivados del MAR y de la ergonomía. **Resultados:** El estímulo focal fue el DME y la adaptación es la calidad de vida o una adaptación ineficaz caracterizada por agotamiento emocional y despersonalización. **Conclusión:** La adaptación al DME del personal de enfermería puede ser analizada y guiada por el MAR y la ciencia de la ergonomía para evaluar los estímulos, estrategias de afrontamiento y adaptación, lo que podría permitir explicar los factores que influyen y proponer estrategias de prevención y manejo del DME en el personal de enfermería.

**Palabras clave:** Teoría de rango medio. Adaptación. Ergonomía. Personal de enfermería. Dolor musculoesquelético.

## Middle Range Theory: Model of Adaptation to Musculoskeletal Pain in Nursing Personnel

**Objective:** Propose the Mid-Range Theory, Model of Adaptation to Musculoskeletal Pain (MPS) in Nursing Personnel, based on Roy's Adaptation Model (RAM) and ergonomics. **Methodology:** Fawcett's formalization procedure was followed, analyzing the concepts and relationships resulting from RAM and ergonomics. **Results:** The focal stimulus was MPS and the adaptation is quality of life or poor adaptation characterized by emotional exhaustion and depersonalization. **Conclusion:** Adaptation to MPS in nursing personnel can be analyzed and guided by RAM and the science of ergonomics to evaluate stimuli, coping strategies, and adaptation, which could allow explaining the factors that influence and propose strategies for prevention and management of MPS in nursing personnel.

**Key-words:** Middle range theory. Adaptation. Ergonomics. Nursing personnel. Musculoskeletal pain.

<sup>1</sup>Secretaría de Salud del Estado de Campeche, Universidad Autónoma de Campeche, México. <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Enfermería. Monterrey, Nuevo León, México.

CORRESPONDENCIA:  
yolanda.florespe@uanl.edu.mx (Yolanda Flores-Peña)

Manuscrito recibido el 30.05.2025  
Manuscrito aceptado el 9.07.2025

Index Enferm 2025; 34(2):  
e15612

<https://doi.org/10.58807/indexenferm20257669>

## TEORIZACIONES

## Introducción

El dolor musculoesquelético (DME) afecta al personal de enfermería con una prevalencia de hasta un 64,5%.<sup>1</sup> Este dolor repercute en la actividad laboral, y en casos graves o crónicos, puede llevar a incapacidades temporales o permanentes.<sup>1</sup> El DME no solo afecta la salud individual, sino también la calidad y la seguridad de la atención brindada a los pacientes. Además, puede conducir a una jubilación temprana, aumentar los costos en salud e incrementar el déficit de recursos humanos.<sup>2</sup>

El DME es el dolor que se presenta en huesos, músculos, ligamentos, tendones y nervios, asociado a trastornos musculoesqueléticos (TME). Se manifiesta con mayor frecuencia como dolor de espalda, cuello y hombros, y puede relacionarse con enfermedades como la osteoartritis y la artritis reumatoide, o con lesiones por esguinces musculares, fracturas y traumatismos, entre otros.<sup>3</sup>

Algunos estudios señalan que los trabajadores de enfermería tienen hasta cuatro veces más riesgo de presentar TME, y con ello DME, en comparación con otros sectores laborales, como el industrial, la construcción y la recolección de basura.<sup>4,5</sup> Además, se estima que aproximadamente el 3,5% del personal de enfermería han abandonado la profesión debido al dolor lumbar.<sup>6</sup>

Cuando el personal de enfermería experimenta DME como consecuencia de su desempeño laboral, este puede convertirse en un estímulo detonante del proceso de adaptación.<sup>7</sup> Para aliviar el dolor y mantener su desempeño laboral, pueden recurrir a estrategias de afrontamiento individual, orientadas a prevenir el progreso del problema. Generando respuestas adaptativas que pueden afectar tanto la salud física y mental como la calidad de vida. A pesar de esta problemática, las estrategias de afrontamiento individual y las adaptaciones en el lugar de trabajo implementadas por los empleadores para facilitar una reincorporación segura del personal con DME, aún son temas poco investigados. Las investigaciones actuales sobre el DME se han centrado en su prevalencia, en el estudio de los factores de riesgo psicosociales, demográficos, físicos y mentales, así como en el desarrollo de intervenciones preventivas.

Los estudios sobre DME en otras po-

blaciones, han propuesto diversos modelos y teorías explicativas. Algunos de ellos se enfocan en el DME crónico en adultos mayores,<sup>8,9</sup> mientras que otros exploran los mecanismos biológicos y biomecánicos que lo originan, incluyendo las respuestas fisiopatológicas asociadas.<sup>10</sup> Uno de los enfoques destacados es el modelo biopsicosocial propuesto por Engel en 1977. A pesar de estos avances, la implementación práctica de dichos modelos sigue siendo un desafío, ya que la alta prevalencia de DME persiste a nivel mundial, incluso en países de ingresos altos.

El DME es un fenómeno multifactorial que requiere ser explicado desde un modelo teórico que describa sus relaciones, efectos y variables. El Modelo de Adaptación de Roy (MAR) enfatiza la naturaleza holística de la persona y su capacidad para adaptarse al entorno.<sup>7</sup> Los conceptos del MAR, tales como estímulos, modos de afrontamiento, respuestas adaptativas y adaptación, se relacionan con la evidencia empírica sobre DME. Además, el MAR se vincula con la ergonomía, que busca adaptar las condiciones del trabajo (el entorno) a las características físicas y psicológicas de las personas, para garantizar su eficiencia y bienestar. Esta relación se sustenta en el objetivo de la agenda para el desarrollo sostenible de la Organización de las Naciones Unidas, el cual propone contribuir a promover cambios en la organización y en las condiciones laborales que ponen en riesgo el bienestar de los trabajadores.<sup>11</sup>

Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue desarrollar una Teoría de Rango Medio para explicar la adaptación al DME del personal de enfermería, basada en el MAR y la evidencia relacionada con la ergonomía. Esta teoría busca identificar y describir las variables relacionadas con el DME en el personal de enfermería, con el fin de proporcionar un referente susceptible de ser refinado y probado empíricamente, que permita diseñar intervenciones orientadas a mejorar la salud laboral y la calidad de vida del personal de enfermería.

## Desarrollo de una Teoría de Rango Medio

Las teorías son fundamentales para comprender las relaciones entre los fenómenos, que de otro modo podrían ser

difíciles de entender. Explican las causas de aquellos que se desean prevenir o promover y facilitan el desarrollo de intervenciones.<sup>12</sup> Las teorías de rango medio (TRM) son útiles en enfermería porque incluyen abstracciones menos complejas que las teorías generales, sirven como marco para guiar estudios y para interpretar los factores que contribuyen a explicar el problema de investigación. Además, tienen la capacidad de responder a las preguntas de la práctica de enfermería y aportar conocimientos a la disciplina.

En esta propuesta se siguió el método teórico de Fawcett (1999) para desarrollar la TRM.<sup>13</sup> Integrando conceptos y proposiciones del MAR y de la ergonomía, se exploraron las relaciones documentadas en la literatura analizada, seguido del diagrama de síntesis de la TRM.

## Modelo de Adaptación de Roy

Es una gran teoría de enfermería basada en la teoría de sistemas de Von Bertalanffy, la teoría de nivel de adaptación de Helson y por la unidad y el significado del universo creado de Young. El MAR plantea que las personas tienen la capacidad de adaptarse y modificar el medio ambiente.<sup>7</sup> La capacidad de responder positivamente a los cambios depende del nivel de adaptación del sistema humano, influenciado por las demandas de la situación y los recursos internos de la persona. Los estímulos internos o externos activan los procesos de afrontamiento de los sistemas humanos, que se dividen en los subsistemas regulador y *cognator*. Estos subsistemas generan respuestas adaptativas. Las respuestas pueden ser adaptativas o ineficaces.

Para el desarrollo de la TRM se utilizaron los conceptos: estímulo contextual y focal, el proceso de afrontamiento *cognator*, el modo fisiológico, autoconcepto, función del rol y adaptación general.

Los estímulos son aquellos que provocan una respuesta. Son externos si provienen del ambiente e internos cuando se originan en el propio organismo. Los estímulos se clasifican en focal, contextual y residual. El estímulo focal es el más cercano a la conciencia; es el que enfrenta inmediatamente y requiere de

## TEORIZACIONES

toda la atención y energía de la persona en un momento determinado, como el dolor agudo o un ruido. El estímulo contextual contribuye al efecto del estímulo focal; no demanda toda la atención de la persona, pero influye en la situación; por ejemplo, el sexo, la edad o la actividad física. Por último, en nuestro estudio, no se utilizó el concepto estímulo residual.

Los procesos de afrontamiento se definen como formas innatas o adquiridas que responden a los cambios ambientales. Los estímulos del entorno externos e internos activan los procesos de afrontamiento. Roy los denomina subsistemas regulador y *cognator*, capaces de responder e influir en el ambiente cambiante. El subsistema regulador se representa a través de procesos neurológicos, químicos y endócrinos. Los estímulos actúan como entradas al sistema nervioso, repercutiendo en las respuestas fisiológicas. Los procesos de afrontamiento adquiridos se desarrollan mediante estrategias de aprendizaje, juicio y emociones. El subsistema *cognator* comprende habilidades humanas para pensar, sentir y actuar a través de cuatro canales cognitivo-emocionales: percepción y proceso de información, aprendizaje, juicio y emoción, desde una perspectiva individual.

De los procesos de afrontamiento surgen las respuestas adaptativas que se presentan en cuatro modos adaptativos: fisiológico, autoconcepto, función del rol e interdependencia.

El modo fisiológico se asocia a la función del organismo manifestado a través de las funciones fisiológicas de células, tejidos, órganos y sistemas del cuerpo humano. Comprende cinco necesidades básicas y cuatro procesos fisiológicos.

El modo de autoconcepto se refiere a aspectos psicológicos y espirituales de la persona, incluye las creencias y sentimientos que la persona tiene sobre sí misma en un tiempo determinado. El modo de función del rol se relaciona con lo que se espera que haga una persona en una posición determinada en interacción con otras. Incluye la posición, el desempeño y el dominio del rol. El desempeño del rol se enfoca en los roles que la persona ocupa en la sociedad. El modo de interdependencia no fue utilizado.

Para Roy, la adaptación es el proceso y resultado mediante el cual las personas que tienen la capacidad de pensar y sentir

deciden conscientemente integrarse a su entorno, el cual desempeña un rol determinante en el mantenimiento de la salud. Implica comprender las condiciones, circunstancias e influencias que rodean y afectan el desarrollo y comportamiento de las personas y grupos.<sup>14</sup> Las respuestas pueden ser adaptativas cuando promueven la integridad de la persona, o ineficaces cuando no contribuyen a la integridad del sistema humano.

### Ergonomía

El término ergonomía o ciencia del trabajo fue propuesto por el naturalista polaco Wojciech Yastembowski (1857). Es una ciencia multidisciplinaria que se enfoca en adaptar las condiciones de un trabajo a las características físicas y psicológicas de las personas para garantizar su eficiencia y bienestar,<sup>15</sup> trata de adaptar el trabajo al trabajador. Para complementar la TRM, se utilizaron los conceptos: condiciones de trabajo, lugar de trabajo y estrategia en el lugar de trabajo.

Las condiciones de trabajo abarcan las características que influyen en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Incluyen instalaciones, equipos, productos y otros elementos presentes en el centro de trabajo, así como aspectos de la organización que influyan en riesgos que afectan al trabajador.<sup>16</sup>

El lugar de trabajo abarca las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, donde se permanece o se accede debido al trabajo. Incluye las áreas donde acuden los usuarios de servicios, hasta las instalaciones de hospitales o consultorios, también los servicios higiénicos, áreas de descanso, primeros auxilios y comedores. Un diseño deficiente en el lugar de trabajo puede tener efectos negativos, como problemas musculoesqueléticos, estrés o accidentes.<sup>17</sup>

Las estrategias en el lugar de trabajo son las adaptaciones laborales (ergonomía) que los empleadores y directivos deben implementar en los procesos o en el lugar de trabajo. Estas adaptaciones permiten que los trabajadores con DME se recuperen y se reintegren de manera segura a sus actividades, considerando sus capacidades y necesidades. Se fomenta la funcionalidad mediante un enfoque que valore las habilidades del

trabajador y no la discapacidad.<sup>18</sup>

### Propuesta de Teoría de Rango Medio: Modelo de Adaptación al Dolor Musculoesquelético en Personal de Enfermería

Los conceptos clave del MAR y de la ergonomía, así como su representación en el modelo, se mencionan a continuación (ver Figura 1):

a) *Estímulos contextuales*. Son los factores externos o internos relacionados con el trabajo que influyen en el DME y en las respuestas adaptativas del personal de enfermería. Incluyen factores individuales, estilos de vida, la carga de trabajo, factores organizacionales y del lugar de trabajo.<sup>19</sup>

Los factores individuales son: edad, sexo, estado civil, tener hijos, años de servicio, nivel educativo, presencia de dos o más enfermedades (comorbilidades), antecedentes de enfermedad o lesiones musculoesqueléticas y un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 25.

Los estilos de vida: fumar, consumo de alcohol, hábitos de sueño inadecuados y actividad física insuficiente.<sup>1,20</sup>

La carga de trabajo como resultado del cuidado de enfermería. Se estima que aproximadamente el 20% de la jornada se dedica a actividades de movilización y traslado de pacientes. Además, trabajan en posiciones estáticas, ya sea sentados o de pie durante períodos prolongados, y por largas jornadas de trabajo. Trabajar en dos o más lugares y la ausencia de descansos adecuados también aumentan la carga.<sup>21-23</sup>

Factores organizacionales: como la categoría laboral, ser auxiliar o técnico en enfermería, turnos rotatorios, falta de ayuda en el cuidado de pacientes no autónomos o encamados, desconocimiento de técnicas de mecánica corporal y atender a más de cinco pacientes por jornada.<sup>24-26</sup>

Del lugar de trabajo: la falta de lugares adecuados para el descanso, trabajar en las áreas como quirófano, cirugía, ginecología y obstetricia; la falta de uso o disponibilidad de dispositivos de protección personal y mecánicos para movilizar y trasladar a los pacientes. Son algunos de los factores identificados que inciden a la presencia del DME.<sup>27-29</sup>

b) *Estímulo focal*. Es el DME, en huesos, músculos, ligamentos, tendones e incluso nervios, asociado a TME que

afectan la productividad laboral, el bienestar y la calidad de vida. El DME, aunque no amenaza directamente la vida, puede tener repercusiones en la funcionalidad y demandar toda la atención y energía de la persona.

c) *Procesos de afrontamiento*, sub-sistema *cognator*: Son las acciones utilizadas por el personal de enfermería para aliviar y enfrentar el DME en su vida diaria. Estas acciones buscan evitar o limitar sus repercusiones en

la calidad de vida y continuar siendo productivo en el trabajo, representado por: el uso de analgésicos, automedicación,<sup>1</sup> polifarmacia, consulta médica con especialistas, no ir a trabajar (ausentismo laboral), reposo en cama, el uso de medicamentos alternativos, terapias complementarias como la fisioterapia, ejercicios para el manejo del dolor<sup>1,30</sup> y la espiritualidad que se ha identificado como una estrategia para aliviar el dolor.<sup>31</sup>

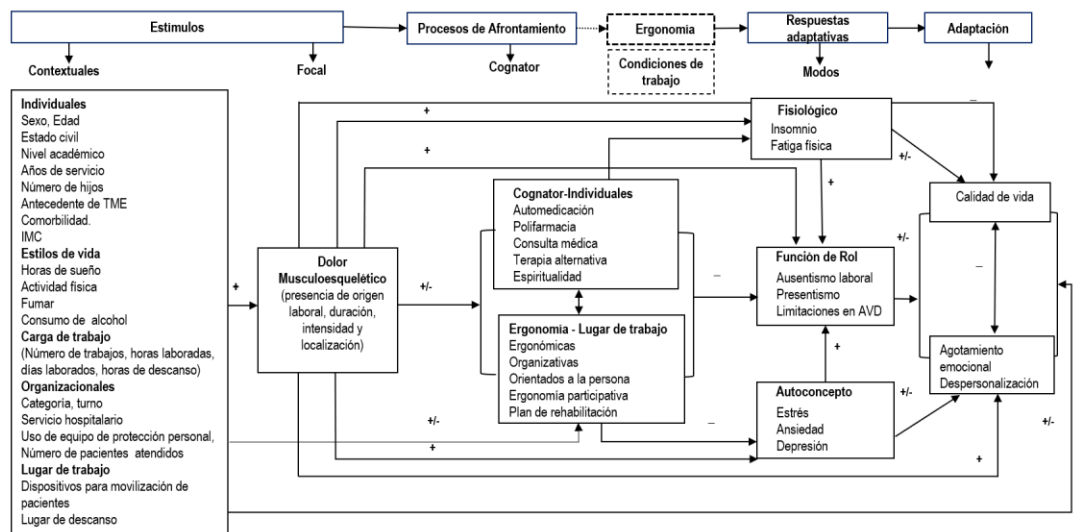
d) *Estrategias en el lugar de trabajo*. Son las modificaciones en las condiciones de trabajo, la organización y las tareas implementadas por el empleador y los directivos para adaptar el trabajo a las capacidades del personal de enfermería con DME. Su finalidad es facilitar la recuperación y rehabilitación completas, permitiendo una reintegración segura y pronta a sus actividades laborales. Estas estrategias están representadas por:

Estrategias ergonómicas o de ingeniería, orientadas a reducir la carga física de trabajo asociada al manejo de pacientes (levantarlos, bajarlos, sostenerlos o jalarlos). Por ejemplo, cambiar de servicio para facilitar la recuperación.

Estrategias organizativas, enfocadas en mejorar el ambiente psicosocial y la organización del trabajo en el diseño de tareas. Incluyen la distribución equitativa de las tareas, ritmo y jornada de trabajo, que no exceda las 12 horas diarias ni las 40 horas semanales, incluyendo descansos durante los fines de semana.

Estrategias centradas a la persona, di-

Figura 1. Relaciones conceptuales de la Teoría de Rango Medio Modelo de Adaptación al DME en Personal de Enfermería



rigidas a crear conciencia en el trabajador mediante programas educativos y ejercicios específicos, además de promover intervenciones de ergonomía participativa que involucren activamente al trabajador.<sup>18</sup>

e) *Respuestas adaptativas*: Son las formas en que el personal de enfermería responde a los estímulos del entorno de trabajo, influyendo en su adaptación al DME y a los factores contextuales. Se presentan a través de los siguientes modos: el modo fisiológico que se manifiesta con insomnio y fatiga física; el modo de función de rol representado por el ausentismo laboral y presentismo; el modo de autoconcepto con estrés, ansiedad y depresión. Estudios indican que entornos laborales adversos y la acumulación de carga emocional provocan estrés laboral y DME, como resultado de la tensión psicológica,<sup>32</sup> manifestándose con fatiga física, baja satisfacción laboral, trastornos del sueño, ansiedad y depresión.<sup>33</sup> Además, el dolor puede intensificar los síntomas de ansiedad y depresión, y viceversa, lo que puede favorecer la aparición del insomnio.<sup>34</sup>

Entre las conductas asociadas al modo de función del rol se encuentran el ausentismo y el presentismo. El presentismo se refiere a acudir al trabajo estando enfermo física o psicológicamente, fenómeno observado en el 49,2% de la fuerza laboral de enfermería, afectando negativamente la atención al paciente.<sup>35</sup>

f) *Adaptación*. Está representada a través de la calidad de vida, y de las

respuestas ineficaces ante el DME, como el agotamiento emocional y la despersonalización.

La calidad de vida representa la percepción que tiene el personal de enfermería sobre su salud y bienestar, incluyendo aspectos físicos, mentales y personales con relación con su entorno laboral. Por el contrario, las respuestas ineficaces de adaptación al DME pueden expresarse por el agotamiento emocional y despersonalización. El agotamiento emocional es caracterizado por la falta de energía y una sensación de extenuación, a menudo agravada por conflictos personales y la carga de trabajo. La despersonalización implica una disminución de la sensibilidad emocional, que puede manifestarse por trato impersonal, ansiedad, comportamiento egocéntrico, desmotivación e irritabilidad e indiferencia hacia los pacientes. En algunos casos, la despersonalización surge como mecanismo de defensa, que puede afectar negativamente la calidad de la atención brindada por el personal de enfermería. En Europa, se ha informado que aproximadamente el 30% del personal de enfermería ha experimentado agotamiento emocional y cerca del 23% ha manifestado despersonalización.<sup>36</sup>

## Conclusiones

La Teoría de Rango Medio "Modelo de Adaptación al DME en Personal de Enfermería" fue desarrollada mediante el método de formalización de Fawcett,

fundamentado por el MAR y los principios de ergonomía. Esta propuesta representa una contribución en la generación de conocimiento, al contar con un soporte teórico sólido que puede ser refinado y sometido a validación empírica.

Se considera que el modelo aporta conocimiento científico para el diseño de intervenciones orientadas al manejo del DME, con el propósito de favorecer la adaptación laboral y preservar la calidad de vida del personal de enfermería. Los hallazgos enriquecen el cuerpo disciplinar de Enfermería y contribuyen al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible ocho, vinculado al trabajo decente.

### Bibliografía

- Cezar-Vaz MR, Xavier DM, Bonow CA, Vaz JC, Cardoso LS, Sant'Anna CF, et al. Musculoskeletal Pain in the Neck and Lower Back Regions among PHC Workers: Association between Workload, Mental Disorders, and Strategies to Manage Pain. *Healthcare (Basel)*. 2023; 11(3): 365. <https://doi.org/10.3390/healthcare11030365>.
- Albanesi B, Piredda M, Bravi M, Bressi F, Gualandi R, Marchetti A, et al. Interventions to prevent and reduce work-related musculoskeletal injuries and pain among healthcare professionals. A comprehensive systematic review of literature. *J Safety Res*. 2022; 82:124-43. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.05.004>.
- El-Tallawy SN, Nalamasu Rohit, Salem GI, LeQuang JAK, Pergolizzi JV, Christo PJ. Management of Musculoskeletal Pain: An Update with Emphasis on Chronic Musculoskeletal Pain. *Pain Ther*. 2021; 10(1):181-209. <https://doi.org/10.1007/s40122-021-00235-2>.
- Thinkhamrop W, Sawaengdee K, Tangcharoen-sathien V, Theerawit T, Laohasiriwong W, Saengsuwan J, et al. Burden of musculoskeletal disorders among registered nurses: evidence from the Thai nurse cohort study. *BMC Nurs*. 2017; 16(1):68. <https://doi.org/10.1186/s12912-017-0263-x>.
- Wang SY, Liu LC, Lu MC, Koo M. Comparisons of musculoskeletal disorders among ten different medical professions in Taiwan: a nationwide, population-based study. *PLoS One*. 2015; 10(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123750>.
- Moussa M, Moussa M, Hassan El-Ezaby H, El-Mowafy RI. Low back pain and coping strategies among nurses in Port Said City, Egypt. *J Nurs Educ Pract*. 2015; 5(7):55. <http://dx.doi.org/10.5430/jnep.v5n7p55>.
- Roy, Callista. *The Roy Adaptation Model*. New Jersey: Pearson, 2009 (3<sup>a</sup> ed.).
- Nawai A. Chronic Pain Management Among Older Adults: A Scoping Review. *SAGE Open Nurs*. 2019; 5:1-17. <https://doi.org/10.1177/2377960819874259>.
- Dunn KS. Testing a middle-range theoretical model of adaptation to chronic pain. *Nurs Sci Q*. 2005; 18(2): 46-56. <https://doi.org/10.1177/0894318405274827>.
- Araya QF, Pinto CS. Consideraciones en nuevos conceptos de las teorías del dolor crónico asociado a disfunciones musculoesqueléticas; ¿hacia dónde van nuestros enfoques de tratamiento? Parte I. *Rev Soc Esp Dolor*. 2018; 25(3): 193-194. <https://dx.doi.org/10.20986/res.ed.2017.3551/2016>.
- Organización Internacional del Trabajo. Trabajo decente. 2024. <https://www.ilo.org/es/temas/trabajo-decente>.
- Risjord M. Middle-range theories as models: New criteria for analysis and evaluation. *Nurs Philos*. 2019; 20(1). <https://doi.org/10.1111/nup.12225>.
- Fawcett, Jacqueline. *The Relationship of Theory and Research*. Filadelfia: F.A. Davis Company, 1999 (3<sup>a</sup> ed.).
- Quezada-Ramírez, Yarisbeth; Salazar-González, Bertha Cecilia. Adaptación de personas adultas mayores frente al deterioro cognitivo leve: teoría de rango medio. *Index de Enfermería* 2023; 32(3): e14354. <https://doi.org/10.58807/indexenferm20236168>.
- Garg A, Kapellusch JM. Long-Term efficacy of an ergonomics program that includes patient-handling devices on reducing musculoskeletal injuries to nursing personnel. *Hum Factors*. 2012; 54(4): 608-25. <https://doi.org/10.1177/0018720812438614>.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. "Conceptos generales de la prevención de riesgos laborales y ámbito jurídico". 2024. <https://bit.ly/44vOp3i>.
- Organización Internacional del Trabajo. Lugares de trabajo. [s.f.] <https://bit.ly/4URHDI>.
- European Agency for Safety & Health at Work - European Union. Strategies to tackle musculoskeletal disorders at work: training. 2020. <https://bit.ly/3ItSegO>.
- European Agency for Safety & Health at Work - European Union. Musculoskeletal disorders in the healthcare sector. 2024. <https://bit.ly/4eVp8TJ>.
- Sun W, Zhang H, Tang L, He Y, Tian S. The factors of non-specific chronic low back pain in nurses: A meta-analysis. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2021; 34(3): 343-53. <https://doi.org/10.3233/BMR-200161>.
- Nygaard NB, Thomsen GF, Rasmussen J, Skadhauge LR, Gram B. Ergonomic and individual risk factors among health workers in the ageing workforce. *BMC Public Health*. 2022; 22(1): 1975. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14386-0>.
- Al Amer HS. Low back pain prevalence and risk factors among health workers in Saudi Arabia: A systematic review and meta-analysis. *J Occup Health*. 2020; 62(1): e12155. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12155>.
- Meh BK, Neh JN, Buh FC, Sylvain O, Bopda M. Prevalence and Coping Strategies of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Healthcare Workers in Douala, Cameroon: A Cross-Sectional Study. *London Journal of Medical and Health*. 2023; 23(8): 11-25. <https://journals.press.uk/index.php/LJMHR/article/view/347>.
- Naoum S, Mitseas P, Koutserimpas C, Spinthouri M, Kalomikerakis I, Raptis K, et al. Musculoskeletal Disorders and Caring Behaviors among Nursing Staff in Greek Hospitals: a Prospective Multicenter Study. *Maedica (Bucur)*. 2022; 17(1):52-63. <https://doi.org/10.26574/maedica.2022.17.1.52>.
- Koźcz A, Baran M, Walewicz K, Paprocka-Borowicz M, Rosińczuk J. Analysis of Selected Body Composition Parameters and Ergonomic Safety among Professionally Active Nurses in Poland: A Preliminary Prospective Monocentric and Observational Study. *Biomed Res Int*. 2020; 9212587. <https://doi.org/10.1155/2020/9212587>.
- Chang WP, Peng YX. Differences between fixed day shift nurses and rotating and irregular shift nurses in work-related musculoskeletal disorders: A literature review and meta-analysis. *J Occup Health*. 2021; 63(1):e12208. <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12208>.
- Ou YK, Liu Y, Chang YP, Lee BO. Relationship between Musculoskeletal Disorders and Work Performance of Nursing Staff: A Comparison of Hospital Nursing Departments. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(13):7085. <https://doi.org/10.3390/ijerph18137085>.
- Sousa AD, Baixinho CL, Presado MH, Henriques MA. The Effect of Interventions on Preventing Musculoskeletal Injuries Related to Nurses Work: Systematic Review. *J Pers Med*. 2023; 13(2):185. <https://doi.org/10.3390/jpm13020185>.
- Yang MH, Jhan CJ, Hsieh PC, Kao CC. A Study on the Correlations between Musculoskeletal Disorders and Work-Related Psychosocial Factors among Nursing Aides in Long-Term Care Facilities. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 19(1):255. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010255>.
- Nkhata LA, Brink Y, Ernstzen D, Louw QA. Nurses back pain beliefs, coping strategies and factors associated with participant activation for self-management of back pain. *J Adv Nurs*. 2021; 77(9):3772-3783. <https://doi.org/10.1111/jan.14890>.
- Gülner E, Özveren H, Tüzer H, Yılmaz T. An Investigation of Pain Beliefs, Pain Coping, and Spiritual Well-Being in Surgical Patients. *J Relig Health*. 2022; 61(5):4028-38. <https://bit.ly/44NS1wh>.
- Yi JS, Kim E, Kim H. Health-Related Symptoms and Working Conditions on Vulnerability to Presenteeism Among Nurses in South Korea. *Asia Pac J Public Health*. 2021; 33(8):880-7. <https://doi.org/10.1177/10105395211008692>.
- Lim SS, Lee W, Hong K, Jeung D, Chang SJ, Yoon JH. Facing Complaining Customer and Suppressed Emotion at Worksite Related to Sleep Disturbance in Korea. *J Korean Med Sci*. 2016; 31(11):1696-702. <https://doi.org/10.3346/jkms.2016.31.11.1696>.
- Tran TTT, Nguyen NB, Luong MA, Bui THA, Phan TD, Tran VO, et al. Stress, anxiety and depression in clinical nurses in Vietnam: a cross-sectional survey and cluster analysis. *Int J Ment Health Syst*. 2019; 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13033-018-0257-4>.
- Min A, Kang M, Park H. Global prevalence of presenteeism in the nursing workforce: A meta-analysis of 28 studies from 14 countries. *J Nurs Manag*. 2022; 30(7):2811-24. <https://doi.org/10.1111/jonm.13688>.
- De Paiva LC, Gomes Canário AC, Corsino de Paiva China EL, Gonçalves AK. Burnout syndrome in health-care professionals in a university hospital. *Clinics*. 2017; 72(5):305-9. [https://doi.org/10.6061/clinics/2017\(05\)08](https://doi.org/10.6061/clinics/2017(05)08).